(Aus der medizinischen Universitätsklinik zu Rostock.)

Erfahrungen

mit der

von Pirquetschen kutanen Tuberkulinreaktion.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

medizinischen Fakultät der Universität Rostock

vorgelegt

von

FELIX JAEKEL

aus **Nieder-Hermsdorf** in Schlesien.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Rostock.

Rats- und Universitäts-Buchdruckerei von Adlers Erben, G. m. b. H.

1910.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät zu Rostock.

Referent: Herr Professor Dr. Martius.

Meinen Eltern!

Seit Robert Koch im Jahre 1890 mit der Anwendung des Tuberkulins zu therapeutischen Zwecken begonnen hatte, war uns zugleich ein Mittel in die Hand gegeben, eine auf dem Wege der Auskultation und Perkussion oft schwer zu stellende Diagnose „Tuberkulose“ bedeutend zu erleichtern, da der Erfinder zugleich festgestellt hatte, daß der Tuberkulöse auf die Gifte des Tuberkelbazillus spezifisch reagiert. Ursprünglich konnte man nur dadurch eine Reaktion auslösen, daß man das Tuberkulin dem Körper subkutan einverleibte. Bald erkannte man jedoch, daß dies nur in der Hand des ganz erfahrenen Arztes vollkommen ungefährlich war. Ständige Beobachtung des Patienten durch genaue Messungen war unerläßlich.

In der Praxis des praktischen Arztes konnte sich diese Methode daher unmöglich allgemein einbürgern.

Am 15. Mai 1907 hat der Wiener Arzt v. Pirquet in der Berliner medizinischen Gesellschaft eine neue spezifische Reaktion bei Tuberkulösen angegeben, die in einer Hautimpfung bestand. Sie hat sich als absolut ungefährlich erwiesen, da sie keine Allgemeinreaktion des Körpers hervorruft.

v. Pirquet hat seine Versuche an 360 Kindern angestellt und dabei ein recht zufriedenstellendes diagnostisches Resultat gefunden.

Diese Versuche sind von einer großen Anzahl von Ärzten nachgeprüft worden. Ich erwähne die Arbeiten von Lenhartz, Leber und Steinharter, Moro und Doganoff, Nagelschmidt, Engel und Bauer, Bandler und Kreibich, Oppenheimer, Dufour, Lignières und Berger, Arloing, Abrami und Burnet, Pfaundler, Wolff-Eißner und Stadelmann, Emmerich, Saathoff, Morgenroth, Reuschel, Junker, Feer, Goebel, Mainini.

Auf Grund der vorliegenden Untersuchungen herrscht heute in Ärztekreisen die Auffassung, daß die Pirquetsche Probe für klinischen Gebrauch beinahe wertlos und nur bei negativem Ausfall mit spärlichen Ausnahmen beweisend sei. Positiver Ausfall der Reaktion läßt nur bei Kindern in den ersten Lebensjahren einen einigermaßen sichern Schluß auf eine Erkrankung tuberkulöser Natur zu.

Um uns ein eigenes, unabhängiges Urteil über die Verwertbarkeit der kutanen Tuberkulinreaktion zu verschaffen, ist trotz der großen Anzahl bereits vorhandener Untersuchungen auf Veranlassung von Herrn Professor Dr. Martius die kutane Impfung an 333 Patienten der Rostocker medizinischen Klinik vorgenommen worden. Es muß erwähnt werden, daß das Untersuchungsmaterial beinahe ausschließlich aus Erwachsenen bestand.

Zur Impfung wurde das Kochsche Alttuberkulin in folgender Konzentration benutzt: 1 Teil Alttuberkulin, 1 Teil Karbolglyzerin, 2 Teile aq. dest.

Die Technik war folgende:

Nach Reinigung der zu impfenden Partie des linken Unterarms mit Spiritus und Äther brachte ich in einer Entfernung von ungefähr 15 cm zwei Tropfen der 25prozentigen Lösung vermittelst eines Glasstabes auf die Haut. Dann legte ich zunächst mit der vor und nach jeder einzelnen Impfung auszuglühenden Platinlanzette in der Mitte zwischen den beiden Tropfen einen Kontrollschnitt an. Zuletzt wurde die Haut im Bereich der Tuberkulintropfen selbst geritzt. Es wurde darauf geachtet, daß nur die oberste Hautschicht gespalten wurde, sodaß kein Blut aus dem Impfschnitt hervortrat. Der Kontrollschnitt wurde deshalb angelegt, um bei geringerer Reaktion der beiden Impfstellen durch Vergleichung mit dem Kontrollschnitt eine traumatische Reaktion ausschließen zu können. Nach der Impfung mußten die Patienten den Arm fünf Minuten lang offen liegen lassen, damit das Antrocknen des Tuberkulins erfolgen konnte.

Schon nach 10—15 Minuten sah man deutliche Reaktion an den Ausführungsstellen der Impfungen auftreten, die nach der Empfindlichkeit der Haut des Patienten verschieden ausfiel: Teils bestand sie nur in einer mäßigen Rötung, teils, besonders bei Leuten mit starker Angioneurose, in einem kleinen Quaddelchen, das mit einem zarten Hofe umgeben war.

Diese Reaktion war aber unbedingt eine traumatische, keine toxische, da wir die gleiche Reaktion auch bei dem Kontrollschnitt bemerkten. Diese traumatische Reaktion verschwand nach 3—4 Stunden.

Während nun der Kontrollschnitt nach 24 Stunden nur mehr als feines Streifchen mit gelber Kruste zu erkennen war, zeigten die beiden Impfstellen bei positivem Ausfall meist schon deutliche Reaktion in Gestalt einer leichten Rötung und Schwellung, die manchmal sógar schon zur Papel oder Quaddel ausgebildet sein konnte.

Doch habe ich auch Fälle bemerkt, die erst nach 36 Stunden, und Fälle, die erst nach 3—4 Tagen überhaupt eine Reaktion zeigten.

Bis zum 4.—6. Tage beobachteten wir meistens eine Steigerung der Reaktion, während sie von diesem Tage an abnahm und bis zur vollständigen Abheilung ungefähr noch 3—5 Tage brauchte.

Der Kontrollschnitt war meist schon am fünften Tage nur mehr als weißliche Narbe erkennbar, während bei stark positiver Reaktion die Papel oder Quaddel einen zarten Pigmentfleck hinterließ, der in einigen Fällen noch nach 4 Wochen sichtbar war.

Wenn nur eine der beiden Impfstellen reagierte, so lag dies an einem Fehler der Technik, was eine Wiederholung der Impfung und deren positiver Ausfall bewies. Doch ist in einigen Fällen auffallend gewesen, daß die obere Impfstelle zuerst deutlich reagierte und die untere erst einige Stunden, ja selbst einen Tag später Reaktion zeigte.

Namentlich während der Entstehung der Papeln klagten einige Patienten über die Empfindung eines angeblich starken Juckreizes, was auch zum Teil deutlich sichtbare Kratzeffekte zu beweisen schienen. Andere subjektive Störungen, üble Nebenerscheinungen, wie sie Moro und Doganoff beobachteten, und besonders Temperatursteigerungen konnte ich in keinem Falle konstatieren.

Mein Untersuchungsmaterial, das sich auf 333 Fälle beläuft, habe ich wie die meisten Voruntersucher in 3 Gruppen eingeteilt:

Gruppe A: Tuberkulöse.
Gruppe B: Tuberkuloseverdächtige.
Gruppe C: Nichttuberkulöse.

Zur Gruppe A rechnete ich ausschließlich solche Fälle, bei denen die Diagnose durch Bazillennachweis sichergestellt war, im ganzen 87 Fälle.

Zur Gruppe B gehören diejenigen Fälle, bei denen die Diagnose schwankte, wo hereditäre Belastung, habitus phthisicus, frühere Lungenkatarrhe, Haemoptoë, Skrofulose usw. vorlagen.

Zur Gruppe C endlich rechnete ich entweder ganz Gesunde, die zur Begutachtung oder zur Erholung sich in der Klinik aufhielten, oder solche Kranke, bei denen trotz genauester Untersuchung kein Anhaltspunkt für eine bestehende tuberkulöse Affektion aufzufinden war.

Nachstehend gebe ich, nach Tabellen entsprechend den Gruppen A, B, C geordnet, die untersuchten Patienten nebst Alter, klinischer Diagnose und Ausfall der Reaktion an:

Tabelle I. (Tuberkulöse.)

Nr.	Name u. Alter	Diagnose	Ausfall der Reaktion
1	D. L. 31 Jahre	Miliartuberk., Pleur. exsud.	negativ = —
2	D. J. 20 „	Affectio apic. sin.	positiv = +
3	K. M. 30 „	Phthisis pulm. et tuberc. intestinorum.	—
4	M. P. 17 „	Tbc. pulm.	+
5	M. F. 52 „	Tbc. pulm.	+
6	N. M. 25 „	Phthisis pulm.	+
7	W. M. 17 „	Affect. apic. dext.	+
8	B. F. 17 „	Tbc. pulm.	+
9	B. M. 27 „	Phthis. pulm.	—
10	E. W. 23 „	Phthis. pulm. et intest.	—
11	H. M. 41 „	Tbc. pulm.	+
12	H. E. 23 „	Phthis. pulm.	+
13	R. J. 32 „	Tbc. pulm.	+
14	S. W. 34 „	Phthisis gravis	—
15	S. O. 22 „	Phthisis pulm.	+
16	D. J. 49 „	Tbc. pulm.	+
17	H. P. 19 „	Affect. apic. dext.	+
18	H. K. 21 „	Tbc. pulm.	+
19	Th. A. 44 „	Phthis. pulm.	+
20	W. F. 21 „	Tbc. multipl. pleur. et intest.	—
21	W. L. 20 „	Tbc. pulm.	+
22	St. F. 20 „	Phthis. pulm. et laryng.	+
23	S. H. 31 „	Phthis. pulm. et vesicae.	+
24	N. F. 35 „	Tbc. pulm.	+
25	K. F. 56 „	Phthis. pulm. et laryng.	+
26	K. E. 18 „	Tbc. pulm., laryng., palati, cutis, halluc.	+
27	P. E. 23 „	Tbc. pulm.	+
28	K. J. 22 „	Tbc. pulm.	+
29	K. W. 39 „	Tbc. pulm.	+

Nr.	Name u. Alter	Diagnose	Reaktion
30	H. A. 17 Jahre	Tbc. pulm.	+
31	G. M. 30 „	Tbc. pulm.	+
32	E. W. 17 „	Tbc. pulm.	+
33	B. A. 18 „	Tbc. pulm. et laryng.	+
34	St. W. 17 „	Tbc. pulm.	+
35	R. A. 39 „	Tbc. pulm.	+
36	R. W. 20 „	Tbc. pulm.	+
37	N. F. 23 „	Tbc. pulm.	+
38	M. E. 33 „	Tbc. pulm.	+
39	M. H. 19 „	Tbc. pulm.	+
40	L. H. 25 „	Tbc. pulm.	+
41	K. J. 50 „	Tbc. pulm. et laryng.	+
42	J. E. 29 „	Tbc. pulm.	+
43	H. H. 21 „	Tbc. pulm.	+
44	B. P. 32 „	Tbc. pulm.	+
45	B. H. 38 „	Tbc. pulm.	+
46	St. W. 40 „	Phthis. pulm.	+
47	R. E. 53 „	Tbc. pulm., laryng., intest.	+
48	F. S. 24 „	Affect. apic. utr.	+
49	E. W. 16 „	Tbc. pulm.	+
50	B. L. 49 „	Affect. apic. dext.	+
51	W. H. 19 „	Peritonit. tuberc.	+
52	Sch. O. 17 „	Tbc. pulm.	+
53	Sch. K. 27 „	Phthis. pulm. et laryng.	+
54	Sch. H. 22 „	Affect. apic. sin.	+
55	M. K. 44 „	Tbc. pulm.	+
56	K. F. 27 „	Tbc. pulm., Pleur. exsud.	+
57	K. W. 18 „	Tbc. pulm.	+
58	J. B. 19 „	Phthis. pulm.	+
59	G. J. 57 „	Phthis. pulm.	+
60	J. A. 37 „	Tbc. pulm. et laryng.	+
61	T. A. 30 „	Tbc. pulm.	+

Nr.	Name u. Alter	Diagnose	Reaktion
62	Th. W. 20 Jahre	Tbc. pulm.	+
63	K. E. 21 „	Mening. tuberc.; Tuberc. mil.	—
64	F. A. 19 „	Tbc. pulm. et laryng.	+
65	Sch. L. 50 „	Tbc. pulm.	+
66	R. H. 18 „	Tbc. apic. dext.	+
67	M. H. 19 „	Tbc. pulm.	+
68	G. J. 31 „	Tbc. pulm. et laryng.	+
69	B. A. 28 „	Tbc. pulm.	+
70	P. W. 32 „	Tbc. pulm.	—
71	H. P. 17 „	Tbc. pulm.	—
72	F. G. 30 „	Tbc. pulm.	+
73	E. B. 33 „	Affect. apic. utr.	+
74	G. W. 18 „	Tbc. apic. dext. et lob. sup. sin.	+
75	F. M. 23 „	Tbc. pulm.	—
76	D. J. 35 „	Tbc. pulm.	+
77	R. F. 24 „	Tbc. pulm.	—
78	P. A. 20 „	Tbc. pulm.	— (nach 1 Monat +)
79	K. S. 37 „	Phthis. pulm.	+
80	J. G. 17 „	Tbc. ren.	+
81	W. H. 32 „	Phthis. pulm. et laryng.	+
82	W. H. 32 „	Phthis. pulm.	+
83	M. K. 51 „	Phthis. pulm., laryng., intest.	—
84	B. O. 39 „	Phthis. pulm.	+
85	Pf. M. 28 „	Tbc. apic. dext.	+
86	P. J. 27 „	Phthis. pulm., enterit. tuberc.	—
87	A. C. 32 „	Tbc. pulm.	+

Die Betrachtung der vorliegenden Tabelle I ergibt, daß von 87 untersuchten Patienten, bei denen die Diagnose durch Bazillenbefund sichergestellt war, nur 72 (= 82,76 %) positiv reagierten, während die übrigen 15 Fälle (= 17,24 %) negative Reaktion zeigten.

Diese 15 Fälle bedürfen besonderer Besprechung:

Fall 1. Es handelt sich um eine 31jährige Frau von sehr schlechtem Ernährungszustand. Pirquet wurde am 1. Februar vorgenommen. In den nächsten Tagen trat zwar geringe Schwellung der Skarifikationen auf (auch des Kontrollschnitts), Papelbildung blieb jedoch aus. Am 22. II. kam Patientin ad exitum.

Sektionsbefund: Tuberkulöse adhäsive allgemeine Peritonitis, käsige Tuberkulose der Tuben, Tuberkel im Endometrium, Miliartuberkulose der Nieren und der Leber, tuberkulöse Käseherde der Milz und Gallengänge, Pleuritis serofibrinosa tuberc. duplex, Peribronchitis tuberc., Miliartuberkulose beider Lungen. Es handelte sich also um einen äußerst fortgeschrittenen tuberkulösen Prozeß.

Bei Fall 3 war außer Phthisis pulm. noch Tubercul. intestin. diagnostiziert worden. Pirquet wurde am 12. Dezember vorgenommen. Am 13. XII. bestand geringe Rötung und vielleicht auch Schwellung. Am nächsten Tage war jegliche Reaktion verschwunden. Am 1. Februar wurde die Impfung wiederholt, worauf am nächsten Tage wiederum Rötung und Schwellung der 3 Skarifikationen zu konstatieren waren. Am

3. Tage war die Reaktion wieder ganz verschwunden. Es lag also nur traumatische Reaktion vor.

In den Fällen 9 und 10 war Phthisis pulm., bei 10 außerdem Tuberc. intestini diagnostiziert. Beide Fälle kamen wenige Wochen später ad exitum.

Auch bei Fall 14 handelte es sich um eine progressive kachektische Phthise.

Fall 20 war eine Patientin, die an Tubercul. multiplex pleur. et peritonei litt und ad chirurgos verwiesen wurde.

Bei Fall 63 war die Diagnose „Meningitis tuberc. und Tubercul. miliaris“ durch die kurze Zeit nach der Impfung erfolgte Sektion bestätigt worden.

Pat. Nr. 70 war nur kurze Zeit zur Beobachtung in der Klinik und wurde wegen der fortgeschrittenen Lungentuberkulose als ungeeignet für Heilstättenbehandlung beurteilt.

Weshalb bei 71 und 75 die Reaktion ausblieb, läßt sich nicht ergründen, da beide Fälle keinen besonders progredienten Charakter trugen und 75 auf die probatorische Tuberkulininjektion von 1 mgr positiv reagierte.

Ganz besonderes Interesse verlangt Fall 77. Frieda R., ein kräftiges, gut genährtes Mädchen von 24 J., erkrankte Pfingsten 1907 an Kehlkopftuberkulose. Ende September wurde Pat. vollkommen geheilt aus der hiesigen Klinik für Kehlkopfkrankheiten entlassen. An-

fang November nächsten Jahres wurde sie wegen einer Affektion der l. Spitze und des r. Oberlappens in die mediz. Klinik aufgenommen. Am 12. XI. wurde die Pirquetsche Impfung vorgenommen, die aber vollkommen negativ blieb, trotzdem am 13. XI. säurefeste Stäbchen im Sputum gefunden wurden. Es wurde nun eine Tuberkulinkur, beginnend mit 0,05 mgr, abschließend mit 90 mgr vorgenommen, in deren Verlauf nur eine einzige Temperatursteigerung bis 37,4 vorkam Am 5. IV. 09 wurde Pat. als „geheilt“ entlassen.

Wir haben also hier einen Fall vor uns, der nicht wie die vorigen mit negativer Reaktion einen progredienten und kachektischen Charakter trägt, sondern eine fast unglaubliche Tendenz zur Heilung gezeigt hat.

Pat. 78 litt an Lungentuberkulose. Den negativen Ausfall der Reaktion können wir uns wohl durch einen Fehler in der Technik bedingt erklären, denn 1 Monat später war nach Wiederholung der Impfung die Reaktion deutlich positiv.

Fälle 83 und 86 stellen wieder fortgeschrittene Stadien tuberkulöser Erkrankungen dar; bei 86 bewies die 10 Tage nach der Impfung stattgehabte Obduktion die Richtigkeit der klinischen Diagnose.

Entsprechend der Gruppe B folgen in Tabelle II diejenigen Fälle, die der Tuberkulose verdächtig waren:

Tabelle II. (Tuberkuloseverdächtige).

Nr.	Name u. Alter	Diagnose	Reaktion
1	B. W. 38 Jahre	Distorsio genu dext.	+
2	B. F. 47 „	Anaemie, Rheumat. artic. acut	+
3	B. W. 35 „	Anaemie	+
4	C. W. 29 „	Insuff. valv. mitr. et aortae	+
5	D. H. 35 „	Dyspepsia nerv.	+
6	G. L. 34 „	Sepsis	+
7	G. H. 36 „	Pneum. croupos. arthrit. purul	—
8	K. K.	Pneum. lob. inf. dext.	+
9	K. H. 17 „	Angina, Influenza	+
10	K. E. 17 „	Suspic. affect. apic. dext.	+
11	K. H.	Defatigatio	+
12	M. K. 62 „	Carc. vesicae, Kyphose	—
13	M. P. 21 „	Affect. apic. dext., Bronchit.	+
14	M. K.	Neurasthenie	+
15	M. H. 51 „	Cystitis	+
16	O. H.	Insuff. valv. aortae	+
17	P. J. 34 „	Suspic. affect. apic. utr.	+
18	R. L. 31 „	Mitralstenose	+
19	R. K.	Rheumat. artic.	+
20	S. W. 30 „	Bronchit. acuta	+
21	Sch. F. 26 „	Susp. affect. apic. dext.	+
22	W. Th. 53 „	Achylia gastr.	+
23	W. A. 66 „	Arterioscleros.	+
24	B. E. 74 „	Arterioscleros. u. Epileps.	+
25	B. W. 49 „	Carc. ventric.	+
26	T. W. 73 „	Arthrit. urica	+
27	G. E. 19 „	Rheumat. artic. acut.	+
28	Sch. W. 51 „	Affect. apic. dext.	+
29	K. W. 71 „	Achylia gastr.; Otitis med.	+
30	K. A. 33 „	Chlorosis	—
31	L. J. 32 „	Suspic. tuberc. pulm.	—

Nr.	Name u. Alter	Diagnose	Reaktion
32	L. F. 33 Jahre	Pneum. totius pulm. dext.	—
33	M. H. 25 „	Bronchit. chronic.	+
34	M. H. 22 „	Suspic. tuberc.; Bronch. chron.	+
35	M. E. 19 „	Bronchitis diffusa.	+
36	M. A. 14 „	Tbc. pulm. (?)	+
37	P. E. 30 „	Dyspepsia nerv.	+
38	R. G. 46 „	Catarrhus ventric.	+
39	S. A. 17 „	Affect. apic. sin.	+
40	Sch. K. 74 „	Arteriosclerosis	+
41	Sch. Ch. 74 „	Myodegen. cordis	+
42	St. L. 73 „	Marasmus senilis.	+
43	V. R. 33 „	Susp. affect. apic. sin.	+
44	W. W. 20 „	Susp. affect. apic. sin.	+
45	L. K.	Affect. apic. dext.	+
46	B. M. 49 „	Susp. tuberc. pulm.	—
47	B. F. 25 „	Susp. tuberc. pulm.	+
48	H. M. 28 „	Tbc. incipiens (?)	+
49	R. W. 20 „	Susp. affect apic. utr.	—
50	R. F. 42 „	Hysteria	+
51	W. H. 15 „	Pleuropneum. lobul. sin.	+
52	H. W. 35 „	Pleuritis exsud.	+
53	D. K. 42 „	Pleuritis exsud.	+
54	Z. E. 17 „	Chron. Lungenkatarrh	—
55	K. W. 49 „	Bronch. chron. bronchiect.; Synechia pleur.	—
56	G. H. 70 „	Carc. pylori	+
57	W. E. 30 „	Bronchopneum.; chron. Bronch.	+
58	W. E. 17 „	Suspic. tuberc. pulm.	+
59	S. E. 30 „	Suspic. tuberc. pulm.	+
60	R. P. 17 „	Bronchitis, susp. tuberc.	+
61	H. B. 44 „	Susp. tuberc. pulm.	+
62	B. K. 16 „	Affect. apic. utr.	+

Nr.	Name u. Alter	Diagnose	Reaktion
63	B. E. 18 Jahre	Suspic. tuberc. pulm.	—
64	Th. M. 20 „	Suspic. tuberc. pulm.	+
65	S. W. 51 „	Affect. apic. sin.	+
66	S. A. 14 „	Affect. apic. sin.	+
67	R. F. 18 „	Bronchiekt. mit Schrumpf. r.	—
68	P. M. 14 „	Bronch. foetid. mit Ektasien.	+
69	L. F. 20 „	Susp. tuberc. pulm.	+
70	K. A. 22 „	Susp. tuberc. pulm.	+
71	P. F. 25 „	Affect. apic. dext.	+
72	M. E. 24 „	Suspic. tuberc. pulm.	+
73	W. E. 23 „	Suspic. tuberc. pulm.	+
74	Th. K. 28 „	Suspic. tuberc. apic. sin.	+
75	R. K. 35 „	Suspic. tuberc. pulm.	—
76	K. F. 28 „	Suspic. tuberc. pulm.	+
77	B. W. 22 „	Suspic. tuberc. pulm.	+
78	K. F. 30 „	Pleuropneum. lob. inf.	+
79	K. W. 25 „	Suspic. tuberc.	+
80	J. T. 34 „	Periton. tuberc. (?)	+
81	R. E. 27 „	Tbc. pulm. (?); Lues	+
82	M. K.	Bronch. chron. (Ektasien)	+
83	L. M. 20 „	Ulcus ventric., alte Pleur.	—
84	F. A. 19 „	Susp. affect. apic. dext.	+
85	H. J. 41 „	Bronchitis chron.	+
86	Sch. W. 23 „	Bronch. chron. bronchiekt.	—
87	M. L. 44 „	Bronch. chron.	+
88	D. A. 18 „	Tbc. pulm. (?), z. Beob.	—
89	R. A. 16 „	Tbc. pulm., z. Beob.	—
90	K. B. 20 „	Susp. tuberc. pulm.	+
91	A. W. 18 „	Susp. tuberc., z. Beob.	—
92	W. R.	Bronch. chron.	+
93	L. A. 20 „	Susp. tuberc. pulm.	+
94	G. W. 24 „	Alte Pleuritis	—

Nr.	Name u. Alter	Diagnose	Reaktion
95	R. Ch. 69 Jahre	Bronch. chron.	+
96	L. H. 18 „	Bronchitis	+
97	B. M. 25 „	Tbc. pulm. (?)	+
98	W. J. 29 „	Catarrh. apic. utr.	+
99	W. M. 17 „	Cystitis (tuberc.?)	+
100	R. E. 23 „	Tbc. pulm. (?)	+
101	G. G. 24 „	Bronchitis	+
102	G. M. 29 „	Suspic. tuberc.	—
103	B. P. 21 „	Pleuritis exs. dext.	+

Von diesen 103 Fällen, die auf Tuberkulose verdächtig waren, reagierten also 84 (= 81,55 %) positiv; 19 Reaktionen (= 18,45 %) blieben aus.

Fast sämtliche Bronchitiden, akute wie chronische, die in obiger Tabelle aufgeführt sind, reagierten positiv, mit Ausnahme von Nr. 86, wo die chronische Bronchitis schließlich zu Bronchiektasien geführt hatte, und Nr. 55, wo ebenfalls Bronchiektasien und außerdem Pleuraverwachsungen nachzuweisen waren.

Die Pleuraexsudate dieser Tabelle ergaben nur positive Reaktion. Von 7 verdächtigen Pneumonien reagierten 5 positiv. Negativ blieben Fall 7 und 32. Bei 7 bestand außerdem eine eitrige Entzündung des Sternoclaviculargelenks. Nach Abheilung der Pneumonie war der Brustkorb wenig ausdehnungsfähig; die r. Seite schleppte nach; in der Gegend der Schulterblätter blieb geringe abnorme Dämpfung bestehen; rechts hinten waren überall vereinzelte Rhonchi zu

hören. Ob die eitrige Gelenksentzündung tuberkulöser Natur gewesen ist, hat leider nicht eruiert werden können.

Bei allen übrigen positiv reagierenden Fällen bestanden teils Schalldifferenzen (besonders über den Lungenspitzen), teils abnorme Atemgeräusche, ungleicher Stand der Lungenspitzen, habitus phthisicus, Heredität.

Bei Fall 31, der negative Reaktion zeigte, wurde einige Tage später 1 mgr Alttuberkulin probatorisch injiziert, ebenfalls mit absolut negativem Erfolge.

Pat. 50 reagierte erst bei der zweiten Impfung Auch bei Nr. 63 hatte die angeschlossene probatorische Injektion von 1 und 3 mgr Alttuberkulin denselben negativen Erfolg wie die Impfung; desgleichen bei Fall 75, 89 und 91.

Zur Gruppe C gehörig habe ich 143 Fälle geimpft; es sind solche Patienten, die bei genauer Untersuchung keinen Anhaltspunkt für eine vorliegende tuberkulöse Erkrankung ergeben haben. Da hier aber nur diejenigen Fälle von Interesse sind, die wider Erwarten auf die Impfung positiv reagierten, lasse ich in folgender Tabelle solche mit negativer Reaktion fort.

Tabelle III. (Nichttuberkulöse.)

Nr.	Name u. Alter	Diagnose
1	B. M. 21 Jahre	gastritis, obstipatio
2	B. W. 54 „	Stenos. et insuff. valv. mitr.
3	F. M. 25 „	Chorea minor
4	H. M. 37 „	Lysolvergift.
5	L. W.	Diabetes mellitus
6	R. H. 26 „	Neuritis cruralis
7	R. L. 67 „	Emphysem. pulm.
8	S. K. 44 „	Nihil
9	M. L. 15 „	Albuminurie
10	O. H. 60 „	Affect. coni medullar.
11	B. M. 42 „	Hysterie
12	Sch. V. 23 „	Gravidität
13	D. E. 22 „	Hysterie
14	H. A. 30 „	Achylia gastr., Arterioscler.
15	H. K. 46 „	Chron. Gelenkrheumat.
16	H. F. 55 „	Mitralinsufficienz
17	H. Ch. 57 „	Arterioscler., myodegen. cordis
18	H. A. 22 „	Ulcus ventric.
19	J. Ch. 18 „	Bronchitis diffus.
20	K. J. 50 „	Pharyngitis., varices oesoph.
21	K. A. 16 „	Rheumat. Beschwerden
22	K. E. 18 „	Influenza, Bronchitis
23	M. H. 46 „	Ischias
24	M. K. 58 „	Hysteria, Paralys. agit.
25	M. A. 50 „	Hysteria, Paralys.
26	M. K. 55 „	Arthrit. chron. columnae vert.
27	P. W. 53 „	Hypochondrie.
28	R. J. 54 „	Delir. trem.
29	S. L. 55 „	Achylia gastr.
30	S. M. 34 „	Mitralinsuff.
31	V. W. 19 „	Polyarthrit. artic.

Nr.	Name u. Alter	Diagnose
32	W. H. 56 Jahre	Del. trem., Pneumonie
33	W. S. 28 „	Gastritis acuta
34	W. R. 19 „	Bronchitis acuta
35	W. F. 41 „	Typh. abd.
36	W. S. 41 „	Chron. Gelenkrheum.
37	S. K. 46 „	Thrombose
38	S. G. 51 „	Stenos. vesoph. e cicatr.
39	S. J. 62 „	Artherioscler.
40	N. W.	Arthritis
41	K. O. 33 „	Nephritis chron.
42	F. D. 45 „	Hysterie
43	N. W. 17 „	Endocarditis
44	W. G. 27 „	Polyarthrit. rheum.
45	S. K. 36 „	Contusio thorac.
46	S. J. 54 „	Ulcus ventric.
47	R. E. 59 „	Neurasthenie
48	M. C. 43 „	Lumbago
49	F. H. 29 „	Papilloma vesic.
50	B. E. 36 „	Polyarthrit. rheumat.
51	W. F. 25 „	Pleurit. exsud.
52	R. M. 42 „	Stenosis pylor.
53	P. F. 58 „	Arthrit. chron.
54	P. O. 19 „	Anaemie
55	H. M. 26 „	Influenza
56	D. H. 46 „	Hysterie
57	N. W. 56 „	Obstipativ
58	S. E. 21 „	Mitralinsuff.
59	S. F. 21 „	Fissura anc.
60	L. A. 51 „	Emphys., Bronch. chron.
61	G. H. 23 „	Hysterie
62	B. J. 63 „	Stenos. pylor.
63	B. K. 36 „	Bronchiektasien.

Nr.	Name u. Alter	Diagnose
64	W. B. 22 Jahre	Pleur. exs. dext.
65	S. M. 16 „	Nephritis
66	M. M. 18 „	Achylia gastr., Hyst.
67	L. E. 26 „	Hysterie
68	K. K. 21 „	Acut. Gelenkrheum.
69	F. J. 20 „	Neurasthenie
70	F. W.	Nihil
71	P. E. 18 „	Hysterie
72	B. A. 34 „	Multiple Sklerose
73	V. W. 20 „	Polyarthrit. rheum.
74	R. J. 32 „	Neuros. traum.
75	Sch. F. 28 „	Neurasthenie
76	J. F. 32 „	Bronch., Alkoh.
77	W. F. 44 „	Bronchitis
78	F. W. 27 „	Neurasthenie
79	L. F. 54 „	Carc. ventric.
80	S. F. 31 „	Ulcus ventric.
81	A. W. 15 „	Tumor cerebelli sin.

Es reagierten also von 143 klinisch tuberkulosefreien Patienten 81 (= 56,64 %) positiv und 62 (= 43,36 %) negativ.

Bei 10 positiv reagierenden Fällen bestand eine Erkrankung der Luftwege resp. der Pleura. Bei Fall 19, wo es sich um eine diffuse Bronchitis handelte, ließ sich allerdings eine tuberkulöse Erkrankung des Vaters nachweisen. — Pat. 12 zeigte nach 3 Tagen starke Rötung und Schwellung der oberen Skarifikation, aber keine ausgesprochene Papelbildung; man könnte

hier zweifelhaft sein, ob es sich nicht um eine traumatische, also in unserm Sinne negative Reaktion handelte.

Die beiden Pleuraexsudate reagierten, wie in Tabelle II, auch hier positiv.

Auffällig ist der hohe Prozentsatz positiver Reaktionen bei den rheumatischen Arthritiden: Von 15 geimpften Fällen ergaben nur 3 negativen Ausfall.

Ob nun tatsächlich ein innerer Zusammenhang zwischen Tuberkulose und Gelenkrheumatismus besteht, wie von einigen inneren Klinikern behauptet wird, läßt sich vorläufig nicht entscheiden.

Eine Zusammenfassung der 3 Tabellen ergibt also:

Gruppe	Anzahl der Fälle	Reaktion	
		Positiv	Negativ
A	87	72 = 82,76 %	15 = 17,24 %
B	103	84 = 81,55 %	19 = 18,45 %
C	143	81 = 56,64 %	62 = 43,36 %
	333	237 = 71,17 %	96 = 28,83 %

Ich wiederhole, daß sich mein Untersuchungsmaterial beinahe ausschließlich auf Erwachsene erstreckte. Der hohe Prozentsatz positiver Reaktionen läßt sich wohl dadurch erklären, daß fast jeder Mensch im Laufe seines Lebens eine tuberkulöse Infektion erlitten hat und daß die Pirquetsche Probe ein so feines Reagens ist, daß sie selbst die kleinsten latenten oder gar schon ausgeheilten tuberkulösen Herde anzeigt. Einen Beweis für die weite Verbreitung der Tuberkulose haben Nägeli und andere erbracht, die bei 90 %

aller daraufhin untersuchten Leichen eine bestehende oder abgelaufene tuberkulöse Erkrankung nachweisen konnten.

Eine Methode von so großer Empfindlichkeit kann, wenigstens bei positivem Ausfall der Reaktion, in diagnostischer Hinsicht natürlich nur einen beschränkten Wert haben, zumal sie zwar das Vorhandensein irgend eines tuberkulösen Herdes beweist, nicht aber, daß die zur Zeit das Interesse auf sich ziehende Erkrankung tuberkulöser Natur ist.

Besser verwertbar ist, notabene bei genügender Berücksichtigung des übrigen klinischen Befundes, der negative Ausfall der Reaktion. Hier ist uns die übergroße Empfindlichkeit der Probe von besonderem Nutzen: Patienten, die auf eine technisch einwandsfreie, ev. zu wiederholende Impfung nicht reagieren, sind mit aller Wahrscheinlichkeit (nicht mit Sicherheit, cf. Tab. I, Nr. 77) als tuberkulosefrei anzusehen. Handelt es sich aber um progrediente, kachektische Phthisen, wo ja in einigen Fällen auch keine Reaktion auftritt, dann verliert die diagnostische Deutung nicht an ihrem Wert, da in solchen Fällen die Diagnose schon gestellt oder auf andere Weise ohne Schwierigkeit zu stellen ist.

Zum Schluß möchte ich meine Resultate mit einigen anderen vergleichen, die früher schon gefunden sind. Natürlich können Untersuchungen, die ausschließlich an Kindern vorgenommen wurden, nicht zum Vergleich herangezogen werden, da frühere Unter-

sucher bereits festgestellt haben, daß Kinder weniger häufig reagieren als Erwachsene.

Lenhartz allerdings, der die Methode an 110 Patienten nachgeprüft hat, findet, „daß keineswegs ein solcher Unterschied im Verhalten von Erwachsenen und Kindern gegenüber der kutanen Tuberkulinprobe ersichtlich ist, wie dies Pirquet angegeben hat". Lenhartz bekam bei diesen 110 Patienten nur 56 (d. h. 50 %) positive Reaktionen, während v. Pirquet bei den Versuchen, die er ausschließlich an Erwachsenen machte, in 90 % aller Fälle positive Reaktionen zu verzeichnen hatte. Zu Lenhartz Untersuchungsmaterial gehörten allerdings auch 20 Kinder. Er fand an positiven Reaktionen unserer Tabelle I entsprechend 76 %.

„ „ II „ 37 %.

„ „ III „ 50 %.

Während die Gruppen A und C bezüglich des Prozentsatzes mit unseren Befunden annähernd übereinstimmen, differieren die Gruppen B um 45 %. Eine Erklärung hierfür ist in der schwankenden Auffassung des „Tuberkuloseverdachts" zu finden.

Mainini, der 208 Patienten der II. mediz. Klinik zu München impfte, fand bei 85 % positive Reaktion und zwar zur Gruppe A gehörig 82,6 %

„ „ B „ 90,8 %

„ „ C „ 80,1 %

Hier zeigt die Gruppe A beinahe absolute Übereinstimmung mit dem Resultat, das ich gefunden habe.

Von 220 Impfungen, die Goebel an Patienten der Kölner Akademie für praktische Medizin ausführte,

waren nur 127 (= 58 %) positiv. Auch hier wurde eine Anzahl von Kindern mitgeimpft.

In Lungenheilstätten sind ebenfalls derartige Versuche angestellt worden. Junker impfte 150 Patienten der Weickerschen Anstalt in Görbersdorf und fand dabei folgende Resultate:

Von Gruppe A reagierten 96 %
„ „ B „ 87 %
„ „ C „ 50 %

87 % aller untersuchten Fälle ergaben positiven Pirquet.

Mit diesen hier angegebenen Resultaten stimmen die aller übrigen Untersucher annähernd überein. Sie alle haben in ihren Versuchsreihen Versager gefunden, sowohl bei Gruppe A, wo positive, als bei Gruppe C, wo negative Reaktion erwartet wurde.

Wenn man die gefundenen Resultate bezüglich der Gruppe B miteinander vergleicht, so findet man die größten Differenzen; dies ist aber garnicht zu verwundern, da eben der Begriff „tuberkuloseverdächtig“ ein sehr schwankender ist.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Martius, für die liebenswürdige Überlassung des Themas und die freundliche Unterstützung bei Anfertigung der Arbeit meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Literatur-Verzeichnis.

v. Pirquet: Berl. mediz. Gesellschaft (8. u. 15. Mai 1907).
Wiener mediz. Wochenschr. Nr. 28 u. 38.
Berliner klin. Wochenschr. 1907, S. 699.
Wiener klin. Wochenschr. 1907, S. 1123.

Wolff-Eisner: Berl. klin. Wochenschr. 1907, Nr. 20; 1908, Nr. 2.
Münch. mediz. Wochenschr. 1908, Nr. 2.

Lenhartz: Münch. mediz. Wochenschr. 1907, S. 2404.

Schenck: Deutsche mediz. Wochenschr. 1908, Nr. 2.

Goebel: Münch. med. Wochenschr., 55. Jahrg., Nr. 4.

Feer: Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 1.

Mainini: Münch. med. Wochenschr. 1907, Nr. 52.

Schenck u. Seiffert: Münch. med. Wochenschr. 1907, S. 2269.

Reuschel: Münch. med. Wochenschr. 1908, S. 326 u. 397.

Junker: Münch. med. Wochenschr. 1908, S. 218.

Lebenslauf.

Am 30. V. 1883 wurde ich zu Nieder-Hermsdorf in Schlesien als Sohn des Ziegeleibesitzers G. Jaekel geboren. Nach Absolvierung des Realgymnasiums zu Neiße studierte ich in Breslau, Königsberg, Berlin, Tübingen Greifswald und Rostock Medizin. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich im S.-S. 1906 in Tübingen, die ärztliche Staatsprüfung beendete ich am 15. April 1909 in Rostock. Seit 7 Monaten bin ich an der Großherzoglichen Irrenanstalt Gehlsheim als Medizinalpraktikant tätig.